

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 53096556
PUBLICATION DATE : 23-08-78

APPLICATION DATE : 02-02-77
APPLICATION NUMBER : 52009642

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : OHARA ICHIRO;

INT.CL. : F28F 1/32

TITLE : COOLING FIN

ABSTRACT : PURPOSE: To form a non-cotac surface having a larger range at least than the thickness of radiating collar section on the insert inner-side section corresponding to the base part of said radiating collar section for avoiding the deformation to be provided on the side of the section to be cooled when cooling fins forcibly inserted on the outer-circumferential surface of the section to be cooled.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

⑬日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭53—96556

⑤Int. Cl.²
F 28 F 1/32

識別記号

⑥日本分類
69 C 2

庁内整理番号
7038—3A

④公開 昭和53年(1978)8月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭冷却フィン

②特 願 昭52—9642
②出 願 昭52(1977)2月2日
②発 明 者 大原一郎
茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所茂原工場内
①出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号
④代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 冷却フィン

特許請求の範囲

1. 被冷却部の外周面に強制嵌入される嵌入内面をもつ取付円筒部を有し、この取付円筒部的一端から平板状の放熱鋸部を延設して突設した冷却フィンにおいて、前記放熱鋸部の基部に相当する前記取付円筒部の嵌入内面部分に、少なくとも同放熱鋸部の板厚以上の範囲に亘る非接触面を形成したことを特徴とする冷却フィン。
2. 前記非接触面を前記取付円筒部の嵌入内面の全周に形成したことを特徴とする前記特許請求の範囲才1項記載の冷却フィン。
3. 前記非接触面を前記取付円筒部の嵌入内面に部分的に形成したことを特徴とする前記特許請求の範囲才1項記載の冷却フィン。

発明の詳細な説明

この発明は冷却フィン、特に被冷却部の外周面に強制嵌入される嵌入内面をもつ取付円筒部と、この取付円筒部的一端に延設して突設した平板状

の放熱鋸部とからなる冷却フィンに関するものである。

被冷却部、例えば才1図にみられるようにカソード2に被嵌した円筒キャップ状のアノード3からなる被冷却部1を放熱させるためには、一般に同被冷却部1の外周面に冷却フィン4を設ける。この場合、前記冷却フィン4は、才2図に示されているように、前記冷却部1の外周面1aの外径よりも僅かに小さな内径とした嵌入内面5aをもつ取付円筒部5と、この取付円筒部5の一端に延設して突設した平板状の放熱鋸部6とからなつていて、前記外周面1aに嵌入内面5aを、相互の弾性的あるいは非弾性的強度に対応して変形させることにより強制嵌入させるのであるが、このとき冷却フィン4側の板厚を薄くするなどして強度を弱めることにより、嵌入による変形が被冷却部1側に及ばないようにするのが普通である。

しかし乍ら前記強制嵌入に際しては、才3図に示されているように、前記冷却フィン4の嵌入内面5aのうち、放熱鋸部6を接続させない部分A

は、前記のような板厚の選択によつて自身変形しおくることが可能であつて、被冷却部1に与える変形を小さくできるのであるが、連接させた部分Bは、同放熱部6の存在のために変形し難く、強大な応力を生じて被冷却部1に大きな変形を強いる結果となるものであつた。

この発明は前記のような実情に鑑み、冷却フィンの強制嵌入に際して被冷却部に与える変形を避けるために、同冷却フィンの嵌入内面のうち放熱部6を連接する部分、すなわち基部相当部分に少なくとも同放熱部6の板厚以上の範囲に亘る非接触面を形成させたものである。

以下この発明の実施例につき図4図ないし図7図を参照して詳細に説明する。

図4図a, b, cはこの発明の一実施態様による各別の例を示しており、これらの実施例においてこの発明は、前記嵌入内面5aのうち、放熱部6を連接する基部相当部分に、同放熱部6の板厚以上の範囲Xに亘つて非接触面5aを形成したものである。

- 3 -

部6にかけて、任意巾でかつ前記範囲Xを含む複数個のスリット状の通孔7を開穿させてもよく、この場合、前記部分Bに生ずる応力は同通孔7の部分0への変形として拡散されることとなり、前記と同様に被冷却部1への変形を阻止することができる。なおこの場合、通孔7が取付円筒部5側で閉じていなければならず、図7図a, bに示すような切り込み8であると嵌入強度、熱伝導性の面で好ましくない結果を生ずることになる。

以上詳述したようにこの発明によるときは、被冷却部の外周面に強制嵌入される嵌入内面をもつ取付円筒部を有し、この取付円筒部の一端から平板状の放熱部を連接して突設した冷却フィンにおいて、放熱部の基部に相当する嵌入内面部分に、少なくとも放熱部の板厚以上の範囲に亘る非接触面を形成したものであるから、この冷却フィンを被冷却部の外周面に強制嵌入させる際に、同被冷却部側に好ましくない変形を与えることがなく、効果的な冷却フィンの固定を達成できるものである。

- 5 -

こゝで前記強制嵌入のための内外径差は通常0.1mm程度であればよく、前記被冷却部1としてのアノード3を例にとるとき、その変形が0.05mm以内であれば、特性に与える影響を無視できることが知られており、前記範囲Xを放熱部6の板厚以上にとることにより、その変形を前記0.05mm以下に抑え得ることを確認できたのである。すなわち、図5図は前記非接触面5bの範囲Xと、もたらされる被冷却部1側の変形量Yとの関係を示すものであるが、この図5図から明らかなように、範囲Xを板厚相当にとると変形量Yは1/2、板厚の2倍にとると約1/5に減少することが判る。

また前記図4図a, b, cの実施例は、各々に非接触面5bを嵌入内面5aの全周に亘つて形成した場合であるが、より以上の嵌入強度ならびに熱伝導性を得るためには、同非接触面5bを周面の所定角範囲毎に部分的に形成させてもよく、さらにこの思想を発展させると、図6図a, bに示したように、部分的に前記取付円筒部5から放熱

- 4 -

図面の簡単な説明

図1図は冷却フィンの一使用例を示す断面図、図2図は同上冷却フィンの斜視図、図3図は同上被冷却部に対する冷却フィンの嵌入状態を示す部分断面図、図4図a, b, cはこの発明に係わる冷却フィンの一実施態様による各別の嵌入状態を示す部分断面図、図5図は同上非接触面の範囲と被冷却部側の変形量との関係を示す説明図、図6図a, bはこの発明の他の実施態様を示す部分断面図および斜視図、図7図a, bは同上の好ましくない例を示す部分断面図および斜視図である。

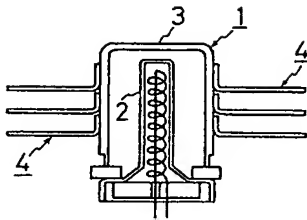
1・・・被冷却部、1a・・・同外周面、4・・・冷却フィン、5・・・取付円筒部、5a・・・同嵌入内面、5b・・・同非接触面、6・・・放熱部、7・・・通孔。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

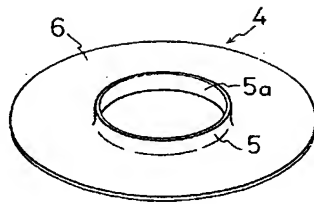
- 274 -

- 6 -

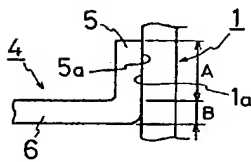
第1圖



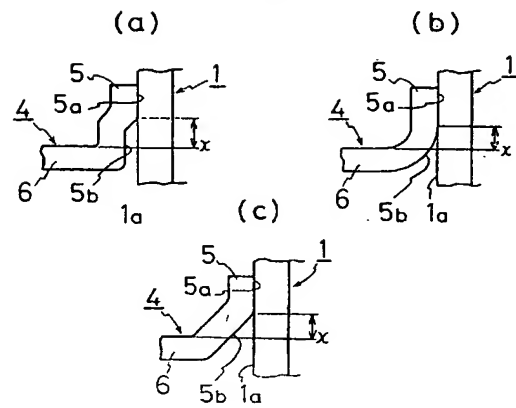
第2圖



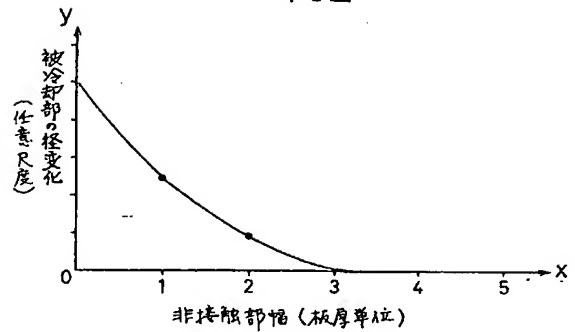
第3圖



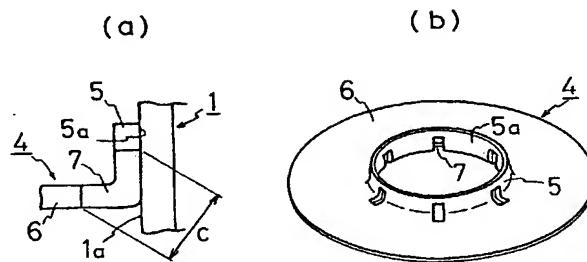
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

